

Patent Abstracts of Japan

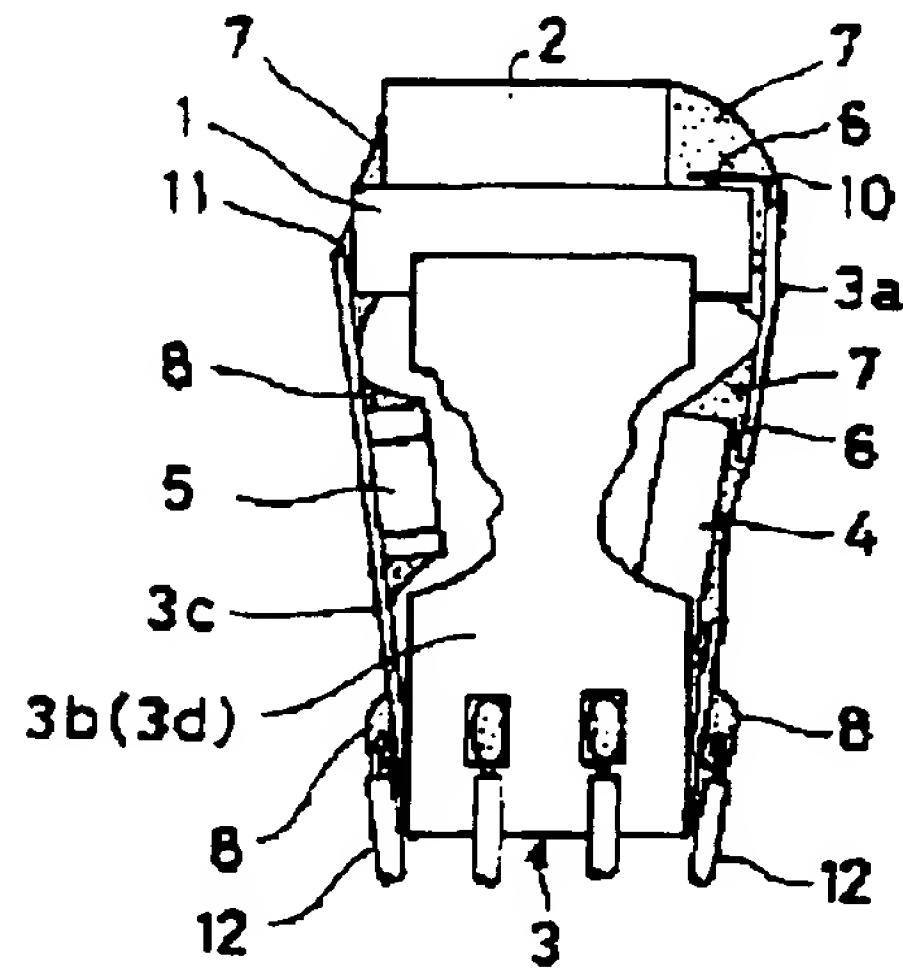
BEST AVAILABLE COPY

APPLICANT : OLYMPUS OPTICAL CO LTD;

INVENTOR : YAMAMOTO HIDEO;

INT.CL. : A61B 1/04 G02B 23/24 G02B 23/26
H01L 27/14 H04N 1/028

TITLE : SOLID-STATE IMAGE PICKUP DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To provide the solid-state image pickup device which can attain high density or miniaturization by enlarging a mounting area of a flexible substrate without enlarging an external form size.

CONSTITUTION: In an expansion state, a cylindrical flexible substrate is formed by loading an IC 4 and passive parts 5 on cross-shaped substrate parts 3a, 3b, 3c and 3d, and bending them so as to be opposed along a bend part, an inner lead 10 provided in one end of the substrate part 3a is stuck to a pad part of a solid-state image pickup element 1 in which a transparent member 2 is stuck to a photodetecting area, and one end of other substrate parts 3b, 3c and 3d is stuck to the face of the solid-state image pickup element 1 with an adhesive agent 11.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-115436

(43) 公開日 平成5年(1993)5月14日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 B 1/04	3 7 2	7831-4C		
G 0 2 B 23/24		B 7132-2K		
23/26		C 7132-2K		
H 0 1 L 27/14				
		7210-4M	H 0 1 L 27/14	D
審査請求 未請求 請求項の数4(全 4 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平3-305695

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(22) 出願日 平成3年(1991)10月25日

(72) 発明者 青木 洋信

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 西村 秀郎

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 山本 秀男

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

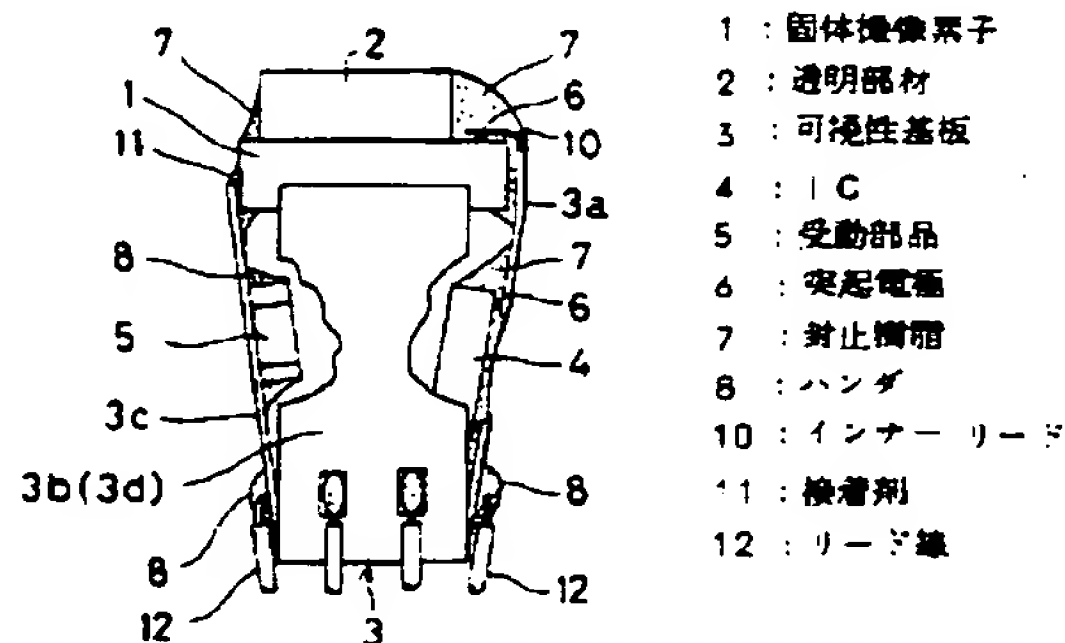
(74) 代理人 弁理士 最上 健治

(54) 【発明の名称】 固体撮像装置

(57) 【要約】

【目的】 外形サイズを大きくせず、可撓性基板の実装面積を拡大できるようにして、高密度化又は小型化を達成し得るようにした固体撮像装置を提供する。

【構成】 展開状態では十字状をなす基板部3a、3b、3c、3dにIC4、受動部品5を搭載し、折り曲げ部9に沿って対向するように折り曲げて筒状の可撓性基板を形成し、基板部3aの一端に設けられているインナーリード10を、受光領域に透明部材2を接着した固体撮像素子1のパッド部に接着し、他の基板部3b、3c、3dの一端を固体撮像素子1の側面に接着剤11で接着する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 固体撮像素子の一侧を可撓性基板に突起電極を介して電氣的に接続された状態で実装した固体撮像装置において、前記可撓性基板は複数個の折り曲げ部を有し、筒状に構成されていることを特徴とする固体撮像装置。

【請求項2】 前記筒状可撓性基板には、固体撮像素子の周辺回路を構成する半導体素子及び受動部品が搭載されていることを特徴とする請求項1記載の固体撮像装置。

【請求項3】 前記筒状可撓性基板には、固体撮像素子の駆動電圧調整用の電子回路部品が搭載されていることを特徴とする請求項1又は2記載の固体撮像装置。

【請求項4】 前記筒状可撓性基板には、表面に外部リード用電極を備えていることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の固体撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、電子内視鏡の先端部等の微小部分に配置される超小型撮像手段として用いられる固体撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、CCD、SIT、CMDなどの固体撮像素子からなる固体撮像装置を撮像手段として用いた電子内視鏡が種々提案されている。この電子内視鏡に用いられる固体撮像装置は、内視鏡の先端部に組み込まれているが、その先端部の外径は患者の苦痛を和らげるためできるだけ細くする必要がある。そのため固体撮像装置をいかに小型化するかが重要な課題となっている。

【0003】 従来、例えば特願平3-77964号には、固体撮像素子に突起電極を介して接続された可撓性基板をじ字型に折り曲げた構成の固体撮像装置が提案されている。図5は、その固体撮像装置の側面図で、図6は可撓性基板の展開図を示している。図において、101は固体撮像素子で、受光面の片側にパッド部を備えており、受光領域にはカラーフィルター等の透明部材102が透明接着剤で接着されている。そして固体撮像素子101の周辺回路を構成するIC103や受動部品104を裏面に実装したTAB（テープオートメィティッドボンディング）基板などの可撓性基板105のインナーリード部106を、突起電極107を介して固体撮像素子101のパッド部にボンディングする。次いで該基板105を固体撮像素子101の受光面とは反対方向に折り曲げ、透明部材102の周辺部及びIC103の実装部分等を封止樹脂108で封止を行い、更に基板105を折り曲げ部109でじ字状に折り曲げて、その端部を固体撮像素子101の側面に接着剤110で接着して固体撮像装置を構成している。なお図において、111は基板105の表面にハンダ112で取り付けられた外部リード線である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、単にU字状に折り曲げた可撓性基板を備えた上記従来の固体撮像装置においては、可撓性基板の面積が少ないため、固体撮像素子の周辺回路用の電子部品などの実装スペースが充分とれず、固体撮像装置の小型化に限界があるという問題を有している。

【0005】 本発明は、従来の固体撮像装置における上記問題点を解消するためになされたもので、外形サイズを大きくせずに可撓性基板の面積を拡大できるようにして、高密度化又は小型化を達成し得る固体撮像装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段及び作用】 上記問題点を解決するため、本発明は、固体撮像素子の一侧を可撓性基板に突起電極を介して電氣的に接続された状態で実装した固体撮像装置において、前記可撓性基板は複数個の折り曲げ部を有し、筒状に構成するものである。

【0007】 このように可撓性基板を筒状に構成することにより、外形サイズを大きくせずに電子部品等の実装スペースを広くすることができ、従来のものに比べ高密度化又は小型化が達成できる。特に電子内視鏡への適用において、先端部の微細化を図ることの可能な固体撮像装置を実現することができる。

【0008】

【実施例】 次に実施例について説明する。図1は、本発明に係る固体撮像装置の第1実施例を一部切り欠いて示す側面図であり、図2は、可撓性基板の展開図である。図において、1は固体撮像素子で、その受光面の片側にはパッド部を設けており、受光領域には保護ガラス、カラーフィルター等のガラス又は透明樹脂からなる透明部材2が透明接着剤で接着されている。3はTAB基板などの可撓性基板で、図2に示すように、展開した状態では十字状をなすように形成されている。すなわち、基部3xから上下左右方向に矩形状基板部3a、3b、3c、3dがそれぞれ突出するように一体的に設けられており、そして基板部3a、3b、3c、3dの裏面側には、それぞれ固体撮像素子1の周辺回路を構成するIC4及び受動部品5が搭載されている。IC4は例えば突起電極6を介してフェイスダウンボンディングされ、封止樹脂7で封止された状態で搭載され、受動部品5はハンダ8により取り付けられている。

【0009】 このようにIC4や受動部品5を搭載した基板部3a、3b、3c、3dは、基部3xの折り曲げ部9でそれぞれ対向するように折り曲げられて筒状に形成され、基板部3aの端部に設けられているインナーリード10を固体撮像素子1のパッド部に突起電極6を介して接続し、他の基板部3b、3c、3dの端部は、接着剤11で固体撮像素子1の側面に接着固定する。そして透明部材2の周辺部及び固体撮像素子1と基板3のインナーリード10との接続部分を、封止樹脂7で封止し、固体

3

撮像装置を構成する。なお前記可撓性基板3の各基板部の基部外表面には、複数のリード線12がハンダ8で接続されるようになっている。

【0010】この実施例によれば、可撓性基板3のうち、基板部3b及び3dが従来のものに比べ実装スペースとして増加しており、より高密度実装が可能となっている。例えば、固体撮像素子を適切に駆動するために必要な駆動電圧（サブストレート電圧、アウトプット・ゲート電圧など）の大きさを調整するための電子部品及び電子回路を設けることができる。なお上記実施例においてIC4は、ワイヤーボンディングで接続されてもよいことは勿論である。

【0011】図3は、本発明の第2実施例の一部を切り欠いて示す側面図で、図4は、その可撓性基板の展開図であり、図1、2に示した第1実施例と同一又は対応する部材には同一符号を付して示している。この実施例における可撓性基板21は、図4に示すように、展開した状態では、台形状基板部21a、21b、21c、21dを扇形状に一体的に形成した形状を備えており、その相互境界部を折り曲げ部22として折り曲げることにより、筒状をなすように構成したものである。

【0012】このような構成の可撓性基板21の各基板部の裏面に、同様にIC4及び受動部品5を搭載し、折り曲げ部22に沿って折り曲げ、基板部21aの一端に形成されているインナーリード10を固体撮像素子1のパッド部に接続し、各基板部21b、21c、21dの端部をそれぞれ固体撮像素子1の側面に接着剤11で固定し、固体撮像装置を構成する。

【0013】この実施例では、可撓性基板を構成している各基板部が接続しているため、裏面の配線パターンが引き回し易いという特徴を備えている。なおこの実施例における可撓性基板は折り曲げ部に沿って折り曲げず

4

に、全体を円筒状に丸めて構成することも可能である。

【0014】

【発明の効果】以上実施例に基づいて説明したように、本発明によれば、従来のものに比べ可撓性基板の実装面積を広くとれるので、同一外形サイズでより多くの電子回路部品の実装が可能となり機能の向上を図ることができる。また同一機能であれば、より小型化が達成でき、特に電子内視鏡に適用した場合、先端部の細径化を図ることができる。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る固体撮像装置の第1実施例を一部切り欠いて示す側面図である。

【図2】第1実施例の可撓性基板を展開して示す図である。

【図3】第2実施例を一部切り欠いて示す側面図である。

【図4】第2実施例の可撓性基板を展開して示す図である。

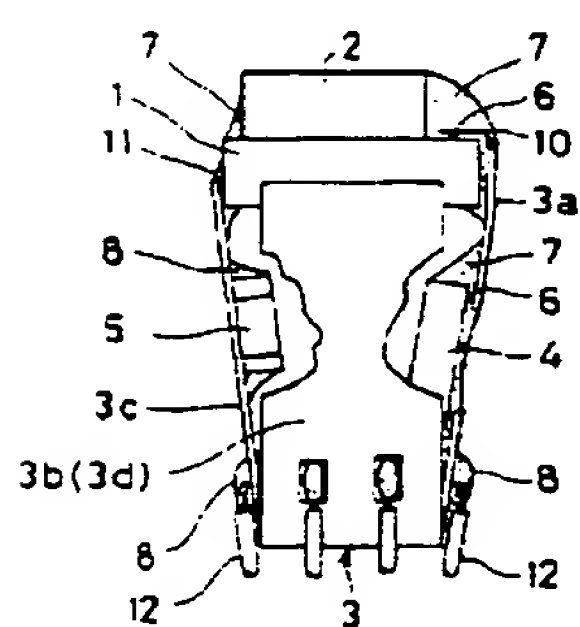
20 【図5】従来の固体撮像装置の構成例を示す側面図である。

【図6】従来例の可撓性基板を展開して示す図である。

【符号の説明】

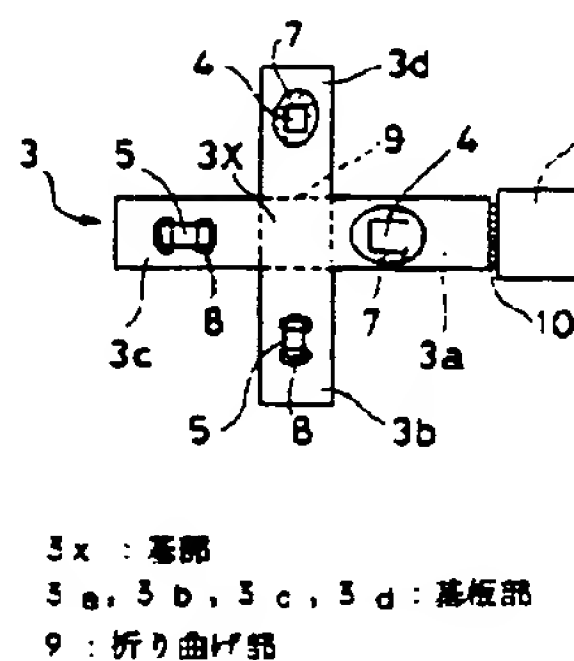
- 1 固体撮像素子
- 2 透明部材
- 3 可撓性基板
- 3a、3b、3c、3d 基板部
- 4 IC
- 5 受動部品
- 6 突起電極
- 7 封止樹脂
- 10 インナーリード

【図1】



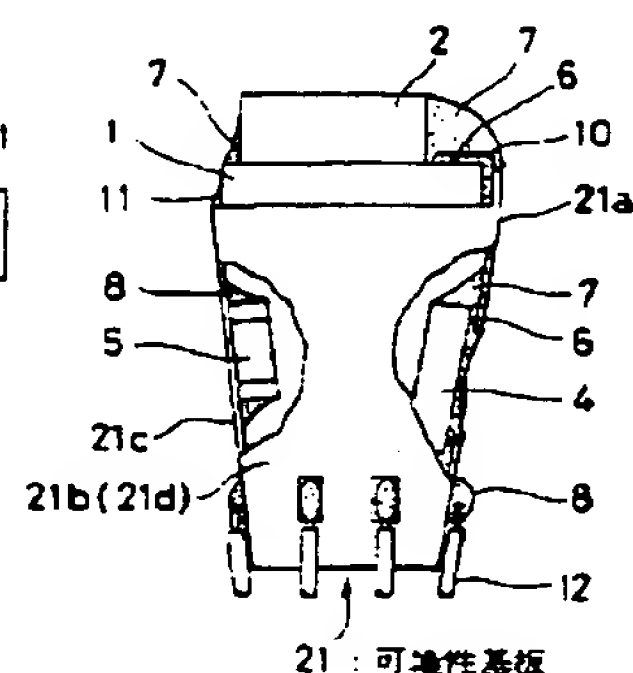
- 1 : 固体撮像素子
- 2 : 透明部材
- 3 : 可撓性基板
- 4 : IC
- 5 : 受動部品
- 6 : 突起電極
- 7 : 封止樹脂
- 8 : ハンダ
- 10 : インナーリード
- 11 : 接着剤
- 12 : リード線

【図2】



- 3x : 基部
- 3a、3b、3c、3d : 基板部
- 9 : 折り曲げ部

【図3】

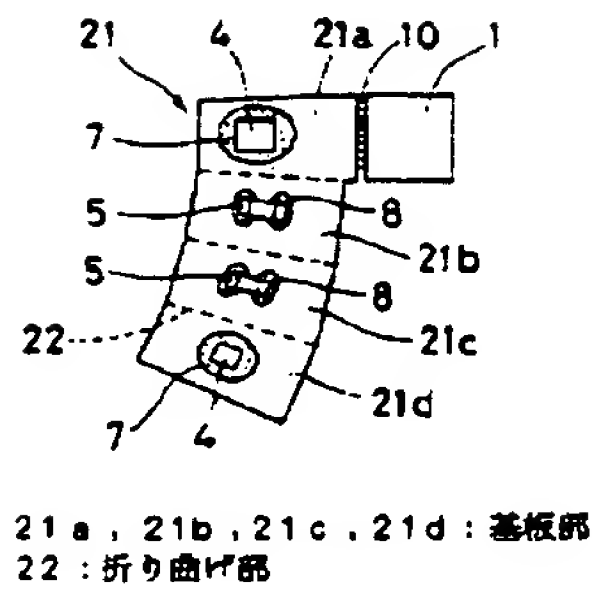


- 21 : 可撓性基板

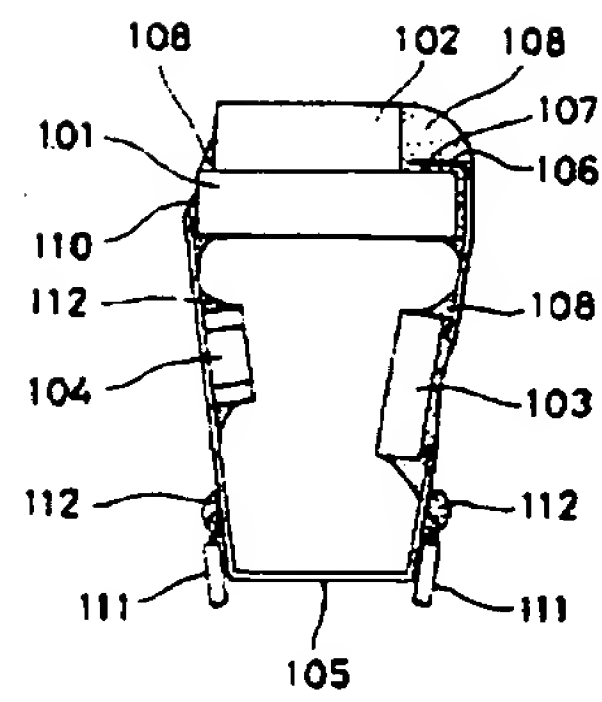
(4)

特開平5-115436

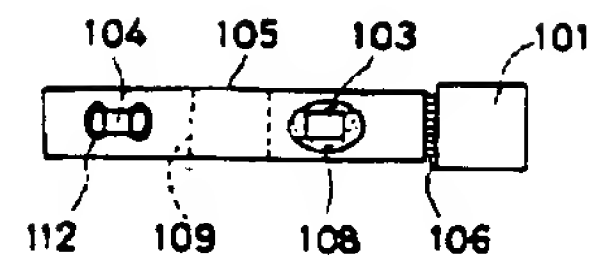
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.³

H04N 1/028

識別記号

庁内整理番号

9070-5C

F I

技術表示箇所